Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ: 9170438
Centre d'intérêt: 640

Perron, Ginette.

Evaluation des effets d'un module d'enseignement assisté par ordinateur implanté dans un programme de techniques infirmières pour l'enseignement d'un cours de physio-pathologie / par Ginette Perron. -- [Hull?] : G. Perron, 1990.
66 f. : ill. ; 28 cm.

Titre de la couv. Comprend du texte en anglais. "Mémoire de recherche présenté à l'Université du Québec à Hull comme exigence partielle à la Maîtrise es arts (éducation)". "Ce rapport de recherche a été réalisé à l'Université du Québec à Hull dans le cadre du Programme de maîtrise en éducation extensionnée de l'UQAR à l'UQAH". Bibliogr.: f. 50-55.

Vedette(s)-secondaire(s): Université du Québec à Hull

Descripteur(s): Enseignement assisté par ordinateur * Rendement scolaire * Satisfaction de l'étudiant * Collégial (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet: Techniques infirmières * Temps d'apprentissage

---

L'objectif de ce projet de recherche est d'identifier, d'implanter et d'évaluer un module d'enseignement assisté par ordinateur dans le cadre des cours de physio-pathologie qui se donne à l'intérieur du programme de techniques infirmières au niveau collégial.
L'expérimentation de ce module auprès d'un groupe de six étudiants pendant une semaine, veut en vérifier les effets sur la performance d'apprentissage des étudiants, le temps requis pour l'apprentissage et le degré de satisfaction des étudiants vis-à-vis le contenu enseigné et la méthode utilisée. Les résultats de l'expérimentation ne permettent pas d'affirmer que l'enseignement assisté par ordinateur utilisé dans cette expérience s'est avéré plus efficace que la méthode traditionnelle. Par contre, cet enseignement n'a pas eu d'effets négatifs sur le rendement académique des étudiants, sur leur vitesse d'apprentissage et sur leur degré de satisfaction quant au contenu présenté et à la méthode utilisée pour le présenter.

Type de document:

ÉVALUATION DES EFFETS D'UN MODULE D'ENSEIGNEMENT ASSISTÉ PAR ORDINATEUR IMPLANTÉ DANS UN PROGRAMME DE TECHNIQUES INFIRMIERES POUR L'ENSEIGNEMENT D'UN COURS DE PHYSIO-PATHOLOGIE

9725

MÉMOIRE DE RECHERCHE
PRÉSENTÉ A L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC A HULL
COMME EXIGENCE PARTIELLE
A LA
MAITRISE ES ARTS (ÉDUCATION)

PAR
GINETTE PERRON

TUTEUR
ALBERT BOULET

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC A HULL

AVRIL 1990

"Ce rapport de recherche a été réalisé à l'Université du Québec à Hull dans le cadre du programme de Maitrise en éducation extensionné de l'UQAR à l'UQAH".

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

INTRODUCTION 1

CHAPITRE 1: LA PROBLÉMATIQUE 4

A: Contexte professionnel 5

B: Objectif du projet 9

CHAPITRE 2: CONTEXTE THÉORIQUE 10

A. Définition et notion d'enseignement assisté par ordinateur 11

B. Évolution du concept d'enseignement assisté par ordinateur 14

C. Revue de la littérature sur les effets de l'enseignement assisté par ordinateur 16

- Les effets sur le rendement académique 17

- Les effets sur la vitesse d'apprentissage 18

- Les effets sur les attitudes des étudiants envers l'enseignement assité par ordinateur et ses implications pédagogiques 19

CHAPITRE 3: EXPÉRIMENTATION 20

A. Hypothèses de la recherche 22

B. Les variables dépendantes 23

C. Les variables indépendantes 24

D. Devis expérimental 25

E. Échantillonnage 26

F. Cheminement expérimental 27

G. Instruments de mesure 28

H. Analyses statistiques 30

CHAPITRE 4: PRÉSENTTION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS 32

A. Présentation des résultats 34

B. Discussion des résulltats 44

CONCLUSION 47

BIBLIOGRAPHIE 49

ANNEXES

A- Test de rendement académique 55

B- Questionnaire de satisfaction 61

TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAU 1: 35
Moyennes et écart-types des scores obtenus par les sujets du groupe expérimental et ceux du groupe contrôle (pré-test et post-test) au test de rendement académique.

TABLEAU 2: 36
Analyse de covariance pour les étudiants de groupe expérimental et de groupe contrôle (pré-test et post-test) au test de rendement académique.

TABLEAU 3: 38
Moyennes et écarts-types du temps requis par les étudiants du groupe expérimental et ceux du groupe contrôle pour compléter la leçon.

TABLEAU 4: 39
Différence entre le temps requis par les étudiants du groupe expérimental et celui requis par les étudiants du groupe contrôle pour compléter la leçon présentée.

FIGURE 1: 41
Distribution totale des degrés de satisfaction manifestés par les étudiants des deux groupes (expérimental et contrôle) vis-à-vis le contenu d'apprentissage de la leçon présentée

FIGURE 2: 42
Distribution totale de degrés de satisfaction manifestés par les étudiants des deux groupes (expérimental et contrôle) vis-à-vis la méthode d'enseignement utilisée pour présenter la leçon".

INTRODUCTION

Depuis plus de quatre ans, je suis professeure régulière de techniques infirmières au Collège Saint-Laurent de Cornwall en Ontario. Dans le cadre de mes fonctions, je suis appelée, entre autres, à dispenser le cours NSG 1421, cours du domaine de la médecine/chirurgie. Dans le cadre de ce cours, j'enseigne plus particulièrement la physio-pathologie d'un certain nombre de maladies dans le but d'introduire les étudiants aux conduites à adopter, aux gestes à poser et aux soins à fournir pour chacune d'elles. Dans ce cours, on accorde également une importance particulière au phénomène de la prévention; les étudiants sont donc initiés aux principes et techniques pouvant favoriser, chez les clients, le développement de saines habitudes de vie.

Dans le cadre de l'enseignement de ce cours, j'ai observé au fil des années, une insatisfaction de plus en plus grande de la part des étudiants. Le contenu du cours est lourd et les étudiants éprouvent, en effet, beaucoup de difficultés à l'intégrer de façon satisfaisante dans le cadre des quatre heures de cours qui y sont consacrées à chaque semaine. Le manque de temps évident à consacrer à ce cours m'a obligée à transformer mon approche pédagogique qui est devenue de plus en plus magistrale. Ce changement progressif a eu pour effet , à son tour, de diminuer l'intérêt et la motivation des étudiants, vis-à-vis le contenu véhiculé. La baisse de motivation des étudiants vis-à-vis le cours n'a pas tardé à engendrer, à son tour, une baisse significative dans la performance de mes étudiants telle que mesurée par les examens de mi-session et ceux de fin de session.

C'est dans la perspective de pouvoir identifier une solution à ce problème majeur, que j'expérimente actuellement comme professeure de techniques infirmières, que j'ai présenté ma demande d'admission, à l'automne 1987, au programme de Maîtrise ès arts en éducation, offert à l'Université du Québec à Hull.

Le problème identifié dans mon vécu professionnel étant directement relié au domaine de l'intervention pédagogique, j'ai l'intention, dans le cadre de cette recherche, d'identifier, d'implanter et d'évaluer les effets d'une alternative pédagogique qui pourrait éventuellement remplacer celle que j'utilise présentement dans le cadre de l'enseignement du cours NSG 1421 et qui ne semble plus répondre aux besoins et aux attentes des étudiants.

CHAPITRE 1

LA PROBLEMATIQUE

A. *Contexte professionnel*

Le collège Saint-Laurent de Cornwall en Ontario est un collège communautaire qui dessert une population d'environ 1 400 étudiants. Parmi l'ensemble des programmes professionnels qui y sont dispensés, il y en a un dans le secteur de la santé, à savoir: le programme de techniques infirmières. Ce programme est offert à un groupe d'étudiants anglophones et à un groupe d'étudiants bilingues. La durée du programme est de deux ans et demi, période relativement courte si on la compare à la durée du même programme qui est offert au Collège Algonquin d'Ottawa et qui est de trois ans.

Comme je l'ai mentionné dans l'introduction, entre autres tâches, je suis responsable de l'enseignement du cours NSG 1421 offert dans le cadre de ce programme. Je dispense donc ce cours à raison de quatre heures par semaine et ce, malgré le fait qu'en pratique, ce nombre d'heures est nettement insuffisant en proportion de la quantité de matière à couvrir. Afin de compenser la carence évidente de temps que je peux consacrer à l'enseignement de la dite matière, je découpe celle-ci en petites tranches auxquelles j'assigne, proportionnellement à leur importance respective, un certain nombre d'heures à y consacrer en classe et en périodes d'étude à la maison. La situation étant ce qu'elle est, les heures de cours consacrées à la matière sont presqu'exclusivement dédiées à une présentation magistrale de contenus et la seule façon d'amener les étudiants à assimiler les dits contenus consiste à les convaincre de poursuivre leurs apprentissages à la maison en s'inspirant d'un volume de base qui n'est malheureusement pas à date.

Les étudiants sont donc, à toute fin pratique, responsable de leur cheminement d'apprentissage. Il leur incombe d'identifier leurs incompréhensions et d'y remédier en se référant à un volume déjà périmé ou encore en sollicitant des informations et des explications supplémentaires auprès de la professeure.

Comme je l'ai mentionné précédemment, la nature même de l'approche pédagogique qui a du être adaptée pour répondre aux exigences et contraintes reliées à la dispensation du cours NSG 1421 a pour effet de diminuer l'intérêt et la motivation des étudiants vis-à-vis le contenu véhiculé et entraîne, par le fait même, un niveau de performance qui correspond à peine au rendement minimum exigé.

C'est pour tenter de solutionner, ne serait-ce qu'en partie, ce problème que je me suis mise à la recherche d'une autre approche pédagogique. Compte tenu de la nature de la problématique, cette approche devrait permettre aux étudiants d'apprendre à leur propre rythme, avec un minimum de ressources didactiques. Elle devrait également leur permettre d'identifier fréquemment et facilement leurs incompréhensions et leur permettre d'y remédier promptement. Finalement, cette approche devrait permettre aux étudiants de maîtriser les dits contenus de sorte qu'ils puissent atteindre des niveaux de performance plus conformes aux exigences de ce cours.

Parmi l'ensemble des approches pédagogiques proposées dans la littérature, il y en a une qui a retenu davantage mon attention. Il s'agit de l'approche d'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.). Plusieurs

facteurs m'ont incitée à retenir cette approche dans le cadre de mon projet. Il y a d'abord le fait que cette approche peut s'appliquer dans de nombreuses disciplines et ce, à tous les niveaux d'enseignement (Guimond et Bégin, 1987). Il y a également le fait que cette approche offre aux étudiants la possibilité d'apprendre à leur propre rythme et en interaction avec un médium faisant preuve d'une grande patience et d'une persévérance illimitée (Schwartz, 1981). J'ai également considéré le fait que cette approche est utilisée depuis quelques années dans le domaine de l'enseignement de la médecine en milieu hospitalier (Vaillant, 1984).

Ma décision finale d'adopter l'enseignement assisté par ordinateur comme noouvelle approche pédagogique dans le cadre de mon enseignement a certes été aussi fortement influencée par l'ensemble des avantages qu'elle présente par rapport à une approche pédagogique traditionnelle. Considérant la nature particulière de ma problématique, les avantages suivants ont spécialement retenu mon attention.

1. Il y a d'abord le fait que les étudiants travaillant dans le contexte d'un enseignement assisté par ordinateur peuvent apprendre un matériel donné deux fois plus vite à l'aide de l'ordinateur (Atkinson, 1984; Belmore, 1983; Steele et coll., 1983).

2. Il y a ensuite le fait que, de façon générale, l'enseignement assisté par ordinateur est aussi efficace et dans plusieurs cas, plus efficace que l'approche d'enseignement traditionnel pour améliorer la performance académique des étudiants (Anderson et coll., 1980-1981; Atkinson, 1984; Hott, 1983; Steele et coll., 1983).

3. Finalement, il y a le fait que d'une façon générale, les étudiants de tous les niveaux de scolarité ont des attitudes favorables à l'égard des ordinateurs et de leurs utilisations pédagogiques (Atkinson, 1984; Clément, 1981; Lawton et coll., 1982).

Il va de soi que ma décision d'adopter une approche d'enseignement assisté par ordinateur dans le cadre du cours NSG 1421 a également été fortement conditionné par le fait que mes élèves ont accès à une salle de micro-ordinateurs et par le fait, que mes employeurs ont accepté d'investir dans l'achat d'un didacticiel consacré à l'enseignement d'une partie importante du cours NSG 1421.

B. *Objectif du projet*

L'objectif général de mon projet de recherche consiste donc à identifier, implanter et évaluer un module d'enseignement assisté par ordinateur en termes de ses effets sur

. la performance d'apprentissage des étudiants;

. le temps requis pour l'apprentissage;

. le degré de satisfaction vis à vis le contenu enseigné et la méthode utilisée.

CHAPITRE 2

CONTEXTE THÉORIQUE

A. *Définition et notion d'enseignement assisté par ordinateur"*

L'enseignement assisté par ordinateur (E.A.O.) est un concept pédagogique relativement nouveau puisqu'il a commencé à être appliqué au début des années 60. Depuis lors, le concept a beaucoup évolué et en 1990, on peut affirmer qu'il est bel et bien installé dans le système d'éducation actuel.

D'une façon générale, l'enseignement assisté par ordinateur réfère à l'utilisation de l'ordinateur dans l'enseignement. Il n'est pas question, ici, d'utilisation de l'ordinateur comme objet d'étude mais plutôt d'utilisation de l'ordinateur comme un moyen, un outil pour faciliter l'enseignement et l'apprentissage de sujets académiques. En Amérique du Nord et dans certains autres pays tel la France, on identifie cette approche à l'aide du concept enseignement assisté par ordinateur; dans d'autres pays, tel l'Angleterre, on l'identifie à l'aide du concept apprentissage assisté par ordinateur. Dans les deux cas, cependant, on se réfère à la même application.

En tant que support au processus enseignement/apprentissage, on reconnaît habituellement (Chambers et Sprecher, 1983; Poirot, 1980) trois applications majeures du concept enseignement assisté par ordinateur. Ce sont: les exercices répétitifs, l'enseignement tutoriel et la simulation.

L'exercice répétitif est sans doute l'activité pédagogique la plus connue et probablement encore la plus utilisée sur ordinateur. Ce type d'activité est surtout utilisé dans les circonstances où l'enseignant

présente à ses étudiants un concept qui a plus de chances d'être assimilé et retenu par une pratique répétitive. Dans le cadre de cette application, l'ordinateur simule une interaction enseignant/étudiant où normalement, l'enseignant jouerait le rôle d'un répétiteur. Cette application de l'enseignement assisté par ordinateur implique que l'enseignant transmet sa matière de façon coutumière; le rôle de l'ordinateur est de reviser la matière avec les étudiants et de faire exécuter des exercices de répétition afin qu'ils développent, consolident et enrichissent des automatismes et des compétences. L'exercice répétitif n'est cependant pas valable pour toutes les disciplines puisqu'il favorise nettement un apprentissage par coeur.

L'enseignement tutoriel est une application pédagogique de l'ordinateur qui peut être considérée comme étant de haut niveau par comparaison à l'exercice répétitif. Dans le cadre de cette application, l'ordinateur remplace systématiquement l'enseignant pour l'enseignement d'un contenu particulier. L'ordinateur présente de la matière aux étudiants et ensuite, assure une interaction entre le tuteur (l'ordinateur) et l'étudiant, sous la forme d'un dialogue entretenu par une série de questions-réponses. L'enseignement tutoriel sur ordinateur vise donc plus que la consolidation et la pratique d'automatismes et de compétences; il vise, en effet, à favoriser l'apprentissage de nouveaux concepts et principes. Comme c'est le cas avec l'exercice répétitif, l'enseignement tutoriel sur ordinateur n'est pas valable pour tous les contenus scolaires. En effet, il implique que les contenus à transmettre obéissent à des règles ou des concepts qui se subordonnent les uns par rapport aux autres.

La simulation, la troisième application de l'enseignement assisté par ordinateur, est certes l'application la plus spectaculaire des trois. En effet, elle permet aux étudiants de vivre des situations, d'expérimenter des phénomènes qui sont, à toute fin pratique, analogues à ce qui se passe en réalité et qui, pour toutes sortes de raisons évidentes, ne peuvent être vécus et expérimentés en réalité. L'objectif majeur de la simulation est de familiariser les étudiants avec un modèle et lui fournir l'occasion d'étudier les conséquences ou les résultats de l'application dudit modèle dans toutes sortes de circonstances. La simulation peut être utilisée dans un large éventail de sujets pour illustrer des concepts, aider les étudiants à développer des techniques de résolution de problèmes et pour leur permettre d'explorer des interactions complexes. Une forme de simulation est plus particulièrement reconnue comme efficace avec les plus jeunes étudiants (Boulet et Villeneuve, 1983). Il s'agit des jeux éducatifs sur ordinateur. Ce type de simulation ne fait pas nécessairement appel à l'utilisation de modèles aussi structurés et aussi formalisés que la simulation traditionnelle; néanmoins, elle s'avère un outil très efficace pour favoriser l'apprentissage en général.

B. *Evolution du concept d'enseignement assisté par ordinateur*

C'est à la fin des années 50 et au début des années 60 que l'enseignement assisté par ordinateur a véritablement fait son apparition dans le domaine de l'éducation et plus particulièrement, au niveau universitaire. C'est d'ailleurs à cette époque que fut développée la première façon simple de programmer un ordinateur. Ce langage de programmation extrêmement populaire aujourd'hui encore a été baptisé BASIC. Son objectif était de favoriser le développement de programmes d'enseignement assisté par ordinateur. A la même époque, l'Université de Floride développe et utilise un langage dédié spécifiquement à l'enseignement assisté par ordinateur. Il s'agit du langage "Coursewriter". Ce langage fut surtout utilisé pour développer des ensembles complets de cours universitaires dans le domaine de la physique et de la statistique.

Ce n'est qu'au milieu des années 60 que l'enseignement assisté par ordinateur s'est répandu à travers les États-Unis et que les domaines d'application se sont élargis à une multitude de contenus scolaires autant du niveau collégial que du niveau universitaire. C'est à cette époque que Patrick Suppes (1968), reconnu comme un des précurseurs de l'enseignement assisté par ordinateur, a initié un des premiers programmes de recherche dans le domaine.

Durant les années 70, le concept d'enseignement assisté par ordinateur continue de se développer et avec l'avènement du micro-ordinateur, l'optimisme est à son plus haut niveau. En effet, l'enseignement assisté par ordinateur, jusque là considéré comme un

luxe, devient une ressource pédagogique de plus en plus nécessaire pour permettre une éducation de qualité (Vaillant, 1984).

Depuis le début des années 80, jusqu'à nos jours, l'enseignement assisté par ordinateur n'a pas cessé de se développer. Ces développements de plus en plus sophistiqués ne sont certes pas étrangers à l'évolution même de la technologie de l'ordinateur. Entre autres éléments qui ont contribué au perfectionnement du concept d'enseignement assisté par ordinateur, il faut mentionner les progrès fulgurants dans les domaines suivants: les micro-processeurs, qui sont de plus en plus puissants et rapides; les capacités de mémoire qui sont de plus en plus grandes; l'avènement et le développement d'appareils périphériques de plus en plus variés et sophistiqués; finalement, la chûte des prix dont la courbe descendante va toujours en s'accentuant.

L'avenir de l'enseignement assisté par ordinateur apparaît comme étant des plus brillants. En effet, si les développements passés ont contribué à son expansion dans tous les milieux éducatifs, il semble assuré que les développements technologiques de plus en plus sophistiqués favoriseront le développement d'applications de plus en plus variées et efficaces, comme c'est le cas avec le domaine de l'intelligence artificielle aujourd'hui considérée comme une forme sophistiquée d'enseignement assisté par ordinateur et que l'on reconnaît sous le vocable d'enseignement intelligent assisté par ordinateur (E.I.A.O.).

C. *Revue de la littérature sur l es effets de l'enseignement assisté par ordinateur*

Le concept d'enseignement assisté par ordinateur étant relativement nouveau, il a fallu attendre un certain nombre d'années avant d'avoir accès à des ensembles organisés d'informations concernant ses effets.

La majorité des études et des recherches expérimentales visant à évaluer les effets de l'enseignement assisté par ordinateur ont été réalisées principalement entre le milieu des années 70 et le milieu des années 80. Il n'est pas surprenant de constater que la majorité des études et des recherches dans le domaine ont été réalisées en comparant l'enseignement assisté par ordinateur avec d'autres approches d'enseignement qui jouaient alors le rôle de groupe contrôle permettant ainsi de contrôler la validité interne des dites études et recherches.

Pour ce qui est de la mesure des effets de l'enseignement assisté par ordinateur, on note, là aussi, une certaine uniformité à travers l'ensemble des études et recherches expérimentales. En effet, trois variables principales semblent ressortir davantage. Il y a d'abord le rendement académique, ensuite la vitesse d'apprentissage et finalement, les attitudes vis-à-vis l'enseignement assisté par ordinateur et ses implications pédagogiques.

Les effets sur le rendement académique:

Les résultats obtenus via la recherche démontrent que, d'une façon générale, l'enseignement assisté par ordinateur est aussi efficace et dans plusieurs cas, plus efficace que d'autres types d'enseignement pour favoriser et améliorer le rendement académique (Alderman, 1978; Atkinson, 1984; Burns et Bozeman, 1981; Hirschbuhl, 1980; Magidson, 1978; Steele et coll., 1983).

Selon Atkinson (1984), le fait qu'il y ait davantage de recherches établissant la supériorité de l'E.A.O. sur des méthodes plus traditionnelles est suffisant pour affirmer de façon définitive que l'enseignement assisté par ordinateur est plus efficace que l'enseignement traditionnel. Pour Guimond et Bégin (1987) cependant, il serait plus juste de conclure que l'efficacité de l'E.A.O. comme méthode de remplacement de l'enseignement traditionnel n'est pas démontrée clairement. Toujours selon ces mêmes auteurs, il serait plus juste d'affirmer que l'E.A.O., comme supplément à l'enseignement traditionnel, contribue nettement et positivement à l'apprentissage.

Les effets sur la vitesse d'apprentissage

Une des conclusions communes de la majorité des études et recherches portant sur l'efficacité de l'E.A.O. est que l'enseignement assisté par ordinateur réduit de façon significative le temps d'apprentissage (Dergman et Duncan, 1978; Kearsley, 1977; Kulek et coll., 1980; Passman, 1979; Rubinson et Warner, 1980).

Certaines études, n'indiquant aucun gain en termes d'apprentissage, démontrent quand même de façon claire que les étudiants peuvent apprendre certains contenus scolaires jusqu'à deux fois plus vite avec l'aide de l'ordinateur (Atkinson, 1984; Belmore, 1983; Steele et coll., 1983).

L'ensemble de ces conclusions portant sur la vitesse d'apprentissage confirme donc en partie une des principales revendications faites par les précurseurs de l'enseignement assisté par ordinateur à savoir que cette dernière permet aux étudiants d'apprendre à leur rythme et même de surpasser leur rythme habituel d'apprentissage.

Les effets sur les attitudes des étudiants envers l'enseignement assisté par ordinateur et ses implications pédagogiques:

Plusieurs recherches démontrent que d'une façon générale, les étudiants ont des attitudes favorables à l'égard de l'ordinateur et de ses utilisations pédagogiques (Atkinson, 1984; Jenkins et Dankert, 1981; Lawton et coll., 1982,; Russell, 1982). Donc, en général, il est admis que les étudiants qui expérimentent un enseignement assisté par ordinateur développent une attitude plus favorable vis-à-vis l'ordinateur même.

Plus intéressante encore est la conclusion exprimée par Kulik, Kulik et Cohen (1980) suite à une revue de 11 recherches portant sur l'enseignement assisté par ordinateur. En effet, selon eux, des étudiants exposés à l'enseignement par ordinateur peuvent non seulement développer des attitudes positives vis-à-vis l'ordinateur mais aussi, développer des attitudes positives vis-à-vis la matière ou le contenu enseigné. Un telle conclusion permet d'entrevoir la possibilité que l'enseignement assisté par ordinateur puisse contribuer grandement à motiver les étudiants à apprendre en général et à apprendre des contenus particuliers.

CHAPITRE 3

L'EXPERIMENTATION

Dans ce chapitre, chacune des composantes du schème expérimental que j'ai utilisé pour l'expérimentation seront décrites. Ce sont:

- les hypothèses
- les variables dépendantes
- les variables indépendantes
- le devis expérimental
- l'échantillonnage
- le cheminement expérimental
- les instruments de mesure
- les analyses statistiques

A. *Hypothèses:*

Considérant l'état des recherches portant sur les effets de l'enseignement assisté par ordinateur (voir section C du chapitre précédent), il a été décidé, dans cette recheche, de poser les trois hypothèses suivantes:

1. les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assisté par ordinateur ont un rendement académique plus élevé que les étudiants du groupe témoin qui bénéficient d'un enseignement traditionnel;

2. les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assisté par ordinateur complètent la leçon présentée plus rapidement que les étudiants du groupe témoin qui bénéficient d'un enseignement traditionnel;

3. les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assité par ordinateur ont un degré de satisfaction plus élevé vis-à-vis les contenus présentés et la méthode utilisée que les étudiants du groupe contrôle qui bénéficient d'un enseignement traditionnel.

B. *Les variables dépendantes*

1. Le rendement académique est la variable dépendante de la première hypothèse de recherche. Elle réfère aux connaissances acquises et aux habiletés normalement développées par les étudiants dans le cadre du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury".

   Dans cette section du cours, l'étudiant doit acquérir des connaissances concernant l'anatomie et la physiologie du système nerveux, plus spécifiquement: la colonne vertébrale. Il doit également apprendre à administrer les soins à donner pour un patient qui subit un traumatisme à la colonne vertébrale et à assurer une réhabilitation de qualité.

2. La vitesse d'apprentissage est la variable dépendante de la deuxième hypothèse de recherche. Elle réfère au temps consacré par les élèves pour assimiler les connaissances et développer les habiletés présentées dans le cadre du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury".

3. La satisfaction vis-à-vis les contenus présentés et la méthode utilisée est la variable dépendante de la troisième hypothèse de recherche. Elle réfère à l'intérêt manifesté par les étudiants vis-à-vis le contenu académique véhiculé dans le cadre de la section du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury" et vis-à-vis la méthode utilisée pour véhiculer les dits contenus.

C. *Les variables indépendantes*

1. La première variable indépendante de la présente recherche consiste en un enseignement assisté par ordinateur de la section du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury". Il s'agit en fait d'un didacticiel produit par Medi-Sim Computer Assisted Instruction (1987), composé de trois disquettes: la première disquette présente l'anatomie et physiologie de la colonne vertébrale. La deuxième disquette nous introduit un cas pratique que l'étudiant doit solutionner à partir des informations acquises dans la première partie (disquette #1) du didacticiel. Finalement, la troisième disquette propose à l'apprenant de s'engager dans une continuité des soins face à la réhabilitation. Essentiellement, ce didacticiel permet aux étudiants d'assimiler les contenus et de développer les habiletés portant sur le sujet en titre et ce, de façon personnelle et tout en respectant leur rythme d'apprentissage.

2. La deuxième variable indépendante de la présente recherche est en fait l'enseignement traditionnel (magistral) de la section du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury". Il s'agit en fait de l'enseignement dispensé de façon magistrale par le professeur des contenus et des habiletés associés au sujet en titre.

   Cette stratégie d'enseignement est plutôt conformiste: c'est-à-dire son approche est centrée sur le curriculum plutôt que sur les besoins de l'étudiant; l'attention est sur le groupe plutôt que sur l'individu; l'étudiant doit progresser au rythme du groupe plutôt qu'au sien;

finalement, l'étudiant doit s'adapter au modèle d'enseignement du professeur.

D. *Devis expérimental:*

Les recherches comparant des méthodes d'enseignement se servent habituellement comme échantillonage, de groupes équivalents formés au hasard ou encore de groupes dits naturels. Dans cette recherche, les groupes ont été formés arbitrairement par le Collège St-Laurent, donc il s'agit de groupes naturels.

Le devis expérimental utilisé pour cette recherche est en fait le quasi-expérimental "Non-Equivalent Control Group Design" proposé par Cambell et Stanley (1963). La caractéristique première de ce devis est que le groupe expérimental et le groupe témoin ne sont pas reconnus comme des groupes équivalents choisis au hasard.

La raison majeure qui m'a incitée à adopter ce devis quasi-expérimental est due au fait que ce dernier permet de contrôler la majorité des facteurs qui risquent de fausser la validité interne de ma recherche. Il est important de noter cependant que le devis quasi-expérimental utilisé ne peut contrôler les facteurs mettant en danger la validité externe de la recherche. Les conclusions de cette recherche ne pourront donc être généralisées.

E. ***Échantillonnage:***

L'échantillonnage pour l'expérimentation était composé des deux groupes suivants:

- un groupe de 6 étudiants de sexe féminin qui ont bénéficié d'un enseignement assisté par ordinateur (EAO) pour le cours NSG 1421, "Spinal Cord Injury", (groupe expérimental).

- un groupe de 6 étudiants de sexe féminin qui ont bénéficié d'un enseignement traditionnel (magistral) du cours NSG 1421, "Spinal Cord Injury" (groupe contrôle).

Il est important de préciser ici que tous les étudiants impliqués sont parfaitement bilingues, qu'ils sont tous du même niveau scolaire et qu'ils se sont portés volontaires pour cette expérimentation.

F. *Cheminement expérimental:*

L'opérationnalisation comme telle de l'expérimentation a eu lieu en avril 1989 au Collège St-Laurent, de Cornwall et a duré l'équivalent d'une semaine.

Le cheminement de l'expérimentation peut être décrit sommairement de la façon suivante:

- l'expérimentatrice a administré tous les prétests aux deux groupes d'étudiants (expérimental et contrôle),
- les étudiants du groupe expérimental ont reçu un enseignement assisté par ordinateur (didacticiel) de la section "Spinal Cord Injury" du cours NSG 1421,
- les étudiants du groupe contrôle ont reçus un enseignement traditionnel (magistral) de la même section du cours NSG 1421,
- et finalement, l'expérimentatrice a administré tous les postests aux deux groupes d'étudiants (expérimental et contrôle).

G. *Instruments de mesure:*

Trois principaux instruments de mesure ont servi à la collecte des données nécessaires à la réalisation de la présente recherche.

1. Un instrument de mesure du rendement académique des étudiants concernant les connaissances et habiletés présentées dans le cadre de la section du cours NSG 1421 a été élaboré à partir des objectifs spécifiques du cours NSG 1421 qui porte sur le "Spinal Cord Injury". Cet instrument de mesure (voir annexe A) a été élaboré par la professeure qui enseigne ce cours depuis quatre ans.

2. Un instrument de mesure de la vitesse d'apprentissage des étudiants a également été élaboré.

   Cet instrument de mesure consistait essentiellement en une notation uniforme du temps passé par chacun des élèves à l'apprentissage du sujet en titre. Cette notation, faite par les étudiants eux-mêmes, sous la supervision de la professeure, s'est effectuée dans la période de temps qui s'est écoulée entre le moment où tous les étudiants ont passé les pré-tests et le moment où tous les étudiants ont passé le post-test.

3. Un instrument de mesure du degré de satisfaction étudiants vis-à-vis les contenus présentés et la méthode utilisée a aussi été développé par la professeure en tenant compte des exigences associées à la construction de tels instruments. Cet instrument de mesure (voir annexe B) a été construit selon le modèle de Likert (Isaac, 1971).

L'échelle contient six items. Trois concernent les contenus d'apprentissage et les trois autres concernent la méthode utilisée. Les sujets doivent répondre à chacun des items selon les différents degrés d'intensité (7 en tout) représentés sur une échelle. Ces degrés d'intensité se situent sur un continuum en passant d'un extrême (très satisfaisant) à un autre (très insatisfaisant).

H. *Analyses statistiques:*

Les résultats obtenus dans le cadre de la mesure de la première hypothèse ont été étudiés au moyen de l'analyse de covariance. Le logiciel utilisé pour cette analyse est le sous-programme "General Linear Models Procedure" (SAS, 1985). Les techniques d'analyse de variance et de covariance sont maintenant considérées comme les meilleurs moyens d'évaluer les résultats d'expériences comparant des méthodes.

Une façon d'analyser les données d'un tel modèle est de calculer le gain entre le pré-test et post-test pour chaque groupe, ensuite de faire un test T sur les gains entre les deux groupes. Cependant en vue d'améliorer la précision de l'expérience, une analyse de la covariance est meilleure qu'une simple comparaison des gains réalisés.

L'analyse de covariance est préférable à l'analyse de la variance en ce sens que dans la simple analyse de variance, il peut quelquefois se glisser des erreurs expérimentales causant de la variabilité non pertinente à l'expérimentation et qui peut changer les conclusions. Selon Winer (1970), il y a deux méthodes pour contrôler la variabilité due à l'erreur expérimentale: la méthode directe qui consiste à uniformiser les groupes d'élèves selon des critères pré-établis lors de la composition des groupes et la méthode indirecte qui utilise une méthode statistique de contrôle.

En résumé, l'analyse de covariance a été utilisée pour augmenter la précision de la recherche tout en contrôlant la variabilité due à l'erreur expérimentale. La méthode de l'analyse de covariance décrite par Ferguson (1959), Lindguist (1970), et Winer (1970) consiste essentiellement à prendre une mesure initiale de toute variable que l'expérimentateur juge comme pouvant avoir un effet sur les résultats, et ensuite à ajuster les scores final pour permettre des différences existantes dans les scores initiaux.

Les résultats obtenus dans le cadre de l'étude de la deuxième hypothèse on été analysés au moyen d'un test T. Le logiciel utilisé est le sous-programme "T-Test" (SAS, 1985). Ce test statistique est des plus approprié (Dayhaw, 1966)) pour vérifier si la moyenne des deux petits échantillons diffère de façon significative.

Les résultats obtenus dans le cadre de la mesure de la troisième hypothèse ont été analysés par la simple observation des résultats qui ont été exposés sous forme graphique.

Le degré de signification pour toutes les analyses faites dans cette recherche quasi-expérimental a été fixé à .05%.

CHAPITRE 4

PRÉSENTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Dans cette section du présent rapport de recherche, je vais présenter et discuter les résultats obtenus lors de l'expérimentation. La présentation des résultats sera faite de façon individuelle pour chacune des trois hypothèses, alors que la discussion des résultats sera réalisée d'une façon plus globale.et suite à la présentation des résultats.

Il est important de rappeler, à ce moment-ci, que l'objectif général de la présente recherche était d'identifier, d'implanter et d'évaluer les effets d'une alternative pédagogique qui pourrait éventuellement remplacer celle que j'utilise présentement dans le cadre de l'enseignement du cours NSG 1421 et qui ne semble plus répondre aux besoins et aux attentes des étudiants.

A. *Présentation des résultats:*

PREMIERE HYPOTHESE

Les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assisté par ordinateur (EAO) ont un rendement académique plus élevé que les étudiants du groupe témoin qui bénéficient d'un enseignement traditionnel.

Pour vérifier la variable dépendante de la première hypothèse un test de rendement académique a été construit et administré à tous les sujets participant à l'expérimentation.

Les moyennes et les écarts-types (prétest et post-test) par les étudiants du groupe expérimental et du groupe contrôle sont présentées dans le tableau 1.

TABLEAU I

Moyennes et Écarts-types des scores obtenus par les sujets du groupe expérimental et ceux du groupe contrôle (pré-test et post-test) au test de rendement académique.

	Prétest		Post-test	
	M		M	
groupe expérimental	9.16	2.12	12	2.58
groupe contrôle	10.16	1.08	12.3	1.82

Les résultats du test de covariance qui a été utilisé pour l'analyse des données reliées à la première hypothèse sont présentés dans le tableau 2.

TABLEAU 2

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET CEUX DU GROUPE CONTROLE (PRÉ-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE RENDEMENT ACADÉMIQUE

Source de variation	DL	Somme des carrés	Carré moyen	F	signification du F
Modèle	2	3.10891089	1.55445545	0.25	0.7860
Erreur	9	56.55775578	6.28419509		
Total corrigé	11	59.66666667			

L'analyse du tableau 2 indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de rendement académique pour les étudiants du groupe expérimental et ceux obtenus par les étudiants du groupe contrôle. La première hypothèse est infirmée.

On ne peut donc affirmer que la méthode d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) utilisée avec le groupe expérimental a eu des effets plus positifs que la méthode traditionnelle utilisée avec le groupe contrôle.

TABLEAU 2

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET CEUX DU GROUPE CONTROLE (PRÉ-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE RENDEMENT ACADÉMIQUE

Source de variation	DL	Somme des carrés	Carré moyen	F	signification du F
Modèle	2	3.10891089	1 55445545	0.25	0.7860
Erreur	9	56.55775578	6.28419509		
Total corrigé	11	59.66666667			

L'analyse du tableau 2 indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de rendement académique pour les étudiants du groupe expérimental et ceux obtenus par les étudiants du groupe contrôle. La première hypothèse est infirmée.

On ne peut donc affirmer que la méthode d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) utilisée avec le groupe expérimental a eu des effets plus positifs que la méthode traditionnelle utilisée avec le groupe contrôle.

DEUXIEME HYPOTHESE

Les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assisté par ordinateur (EAO) complètent la leçon présentée plus rapidement que les étudiants du groupe contrôle qui bénéficient d'un enseignement traditionnel.

Afin de vérifier la variable dépendante de la deuxième hypothèse, le temps requis par chacun des étudiants des deux groupes (expérimental et contrôle) pour compléter la leçon portant sur le "Spinal Cord Injury" fut enregistré par l'expérimentatrice.

Les moyennes et les écarts-types du temps requis par les étudiants de chacun des deux groupes d'étudiants pour compléter la leçon sont présentées dans le tableau 3.

Un test T fut ensuite appliqué afin de vérifier si la leçon présentée a été de fait complétée plus rapidement par les étudiants du groupe expérimental que par ceux du groupe contrôle.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau 4.

TABLEAU 3

MOYENNES ET ÉCARTS-TYPES DU TEMPS REQUIS PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET CEUX DU GROUPE CONTROLE POUR COMPLÉTER LA LECON

Groupe	Moyenne	Écart-type
expérimental	3.23	0.7357
contrôle	2.62	0.2795

TABLEAU 4

DIFFÉRENCE ENTRE LE TEMPS REQUIS PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE EXPERIMENTAL ET CELUI REQUIS PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE CONTROLE POUR COMPLÉTER LA LECON PRÉSENTÉE

	groupe expérimental	groupe contrôle	probabilité > T
Moyenne temps requis	3.23	2.62	0.0899

Tel qu'indiqué au tableau 4, il n'y a pas de différence significative entre le temps requis par les étudiants du groupe expérimental et celui requis par les étudiants du groupe contrôle pour compléter la leçon présentée.

La deuxième hypothèse est elle aussi infirmée et il n'est donc pas possible d'affirmer que la méthode expérimentale a permis de compléter la leçon plus rapidement que la méthode contrôle.

TROISIEME HYPOTHESE

Les étudiants du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement assisté par ordinateur ont un degré de satisfaction plus élevé vis-à-vis le contenu et la méthode d'enseignement utilisée que les étudiants du groupe contrôle qui bénéficient d'un enseignement traditionnel.

Pour vérifier la variable dépendante de la troisième hypothèse un test de satisfaction a été développé et administré à tous les sujets participants à l'expérimentation.

Les résultats obtenus au test sont représentés dans les Figures 1 et 2.

En observant attentivement ces deux figures (1 et 2) il est facile de constater qu'il n'y a pas de différence significative entre le degré de satisfaction manifesté vis-à-vis la méthode d'enseignement assisté par ordinateur et celui manifesté vis-à-vis la méthode d'enseignement traditionnel.

La même observation s'applique entre le degré de satisfaction manifesté envers le contenu véhiculé par la méthode d'enseignement assisté par ordinateur et celui manifesté envers le même contenu mais par la méthode d'enseignement traditionnel.

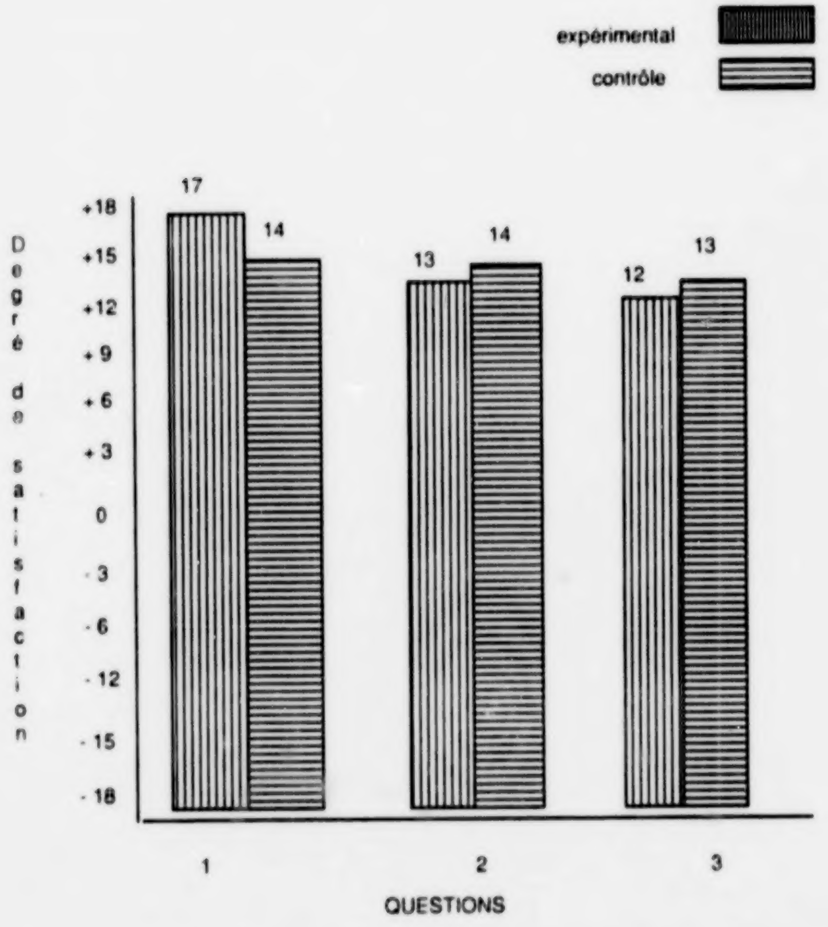

Figure I: Distribution totale des degrés de satisfaction manifestés par les étudiants des deux groupes (expérimental et contrôle) vis-à-vis le contenu d'apprentissage de la leçon présentée.

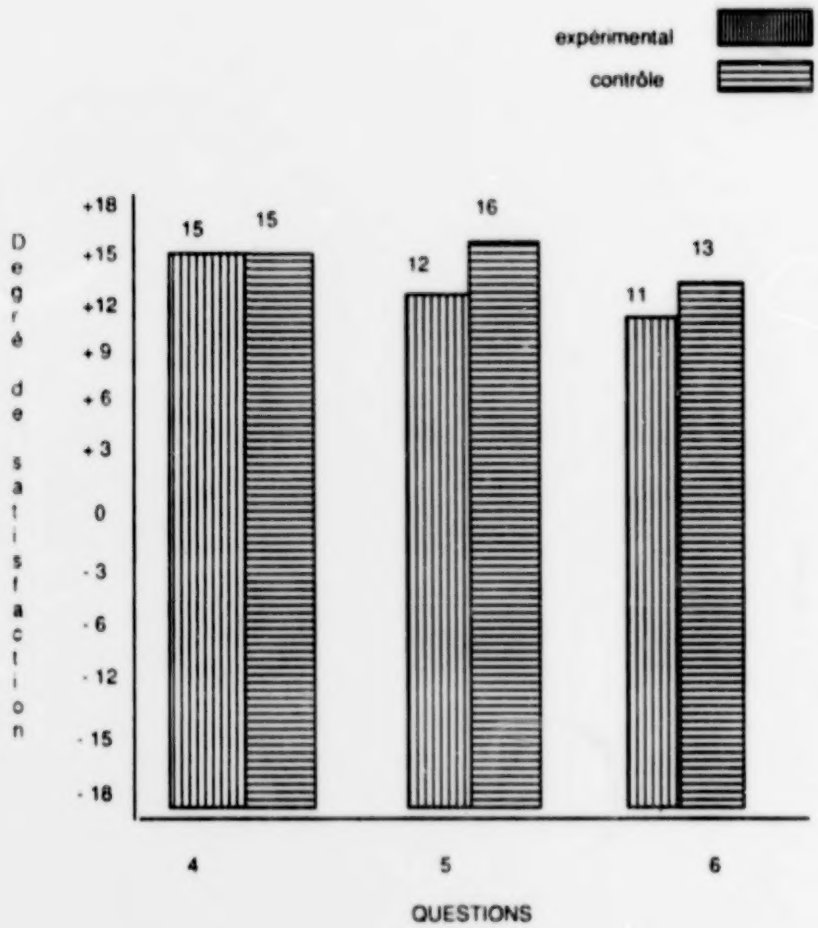

Figure 2: Distribution totale de degrés de satisfaction manifestés par les étudiants des deux groupes (expérimental et contrôle) vis-à-vis la méthode d'enseignement utilisée pour présenter la leçon.

La troisième hypothèse de la recherche est elle aussi infirmée et il n'est donc pas possible d'affirmer que la méthode d'enseignement assisté par ordinateur (EAO) utilisée avec le groupe expérimental a entraîné un degré de satisfaction plus élevé chez les apprenants vis-à-vis l'approche utilisé et le contenu véhiculé que la méthode utilisée (traditionnelle) avec le groupe contrôle.

B. *Discussion des résultats:*

Suite à la présentation des résultats je ne peux que constater que les trois hypothèses de recherche qui avaient été élaborées dans le cadre du présent projet sont infirmées.

Au plan strictement expérimental je me dois donc de conclure que la variable indépendante (enseignement assisté par ordinateur) n'a pa eu d'effets plus positifs sur l'ensemble des variables dépendantes (rendement académique, vitesse d'apprentissage et degré de satisfaction vis-à-vis le contenu et la méthode d'enseignement) que la méthode traditionnelle qui a été utilisée à titre de variable contrôle.

Il est important que cette conclusion soit interprétée avec précaution puisque dans un sens strict, elle est applicable seulement aux conditions spécifiques qui prévalaient lors de l'expérimentation.

Parmi les principales limites rencontrées, il faut mentionner les suivantes:

- les deux groupes (expérimental et contrôle) ont été sélectionnés sur une base volontaire.
- seulement deux groupes ont participé à l'expérimentation.
- l'expérimentation a été réalisée dans le cadre d'une seule matière académique soit l'unité sur "Spinal Cord Injury" du cours NSG 1421.

- le choix du didacticiel a été fait à partir d'un nombre très limité de choix possibles.

Parmi les faiblesses de l'expérimentation qui pourraient avoir contribué à l'absence de résultats significatifs dans l'évaluation des hypothèses de la présente recherche, je me dois de signaler les suivantes:

- la petitesse du groupe expérimental de même que celle du groupe contrôle (seulement 6 étudiants impliqués dans chacun des groupes).
- l'utilisation d'un didacticiel anglophone et ce, même si les étudiants sont parfaitement bilingues (français/anglais).
- le fait que les étudiants du groupe expérimental ont vécu l'apprentissage de la leçon en expérimentant en même temps et pour la première fois la variable indépendante (enseignement assisté par ordinateur).
- la courte période de temps allouée à l'expérimentation (1 semaine). Selon Cronback (1966) des études de comparaison de méthodes devraient idéalement se poursuivre sur une période de temps au moins assez longue pour permettre à l'étudiant de se familiariser avec le style ou le mode d'enseignement.

Finalement, il est permis de croire que le fait d'avoir utilisé les mêmes tests avant (pré-test) et après (post-test) l'expérimentation puisse également avoir affecté les résultats dans l'ensemble.

En résumé, au plan strictement expérimental, les résultats obtenus indiquent que la méthode expérimentale (enseignement assisté par ordinateur) ne s'est pas avérée supérieure à la méthode contrôle (enseignement traditionnel) pour ce qui est de ses effets sur l'ensemble des variables dépendantes contenues dans l'expérimentation.

Dans l'ensemble, donc, les résultats obtenus ne vont pas dans la direction indiquée par les hypothèses de recherche. Par contre, ces mêmes résultats indiquent également qu'il n'y a pas eu pour les étudiants, des effets négatifs sur le rendement académique, sur la vitesse d'apprentissage n'y sur le degré de satisfaction vis-à-vis le contenu et la métode d'enseignement utilisée

L'introduction d'une approche d'enseignement assisté par ordinateur n'a donc pas eu d'effets négatifs en soi. Au contraire, il est permis de croire que cette alternative a permis aux étudiants de se développer normalement au plan académique. Ceci est confirmé par les résultats obtenus par les étudiants du groupe expérimental, résultats qui sont en moyenne généralement plus élevés au post-test qu'au pré-test.

CONCLUSION

En guide de conclusion finale de cette recherche, je me dois de rappeler que les trois hypothèses posées sont infirmées et qu'à toute fin pratique il est impossible d'affirmer que l'enseignement assisté par ordinateur utilisé dans cette expérience, c'est avéré plus efficace que la méthode traditionnelle.

Ce résultats ne sont pas négatifs pour autant. En effet ,en examinant de près les tableaux de résultats obtenus on constate que l'enseignement assisté par ordinateur, variable indépendante de la présente recherche, n'a pas eu d'effets négatifs sur le rendement académique des étudiants, sur leur vitesse d'apprentissage et sur le degré de satisfaction qu'ils éprouvent normalement quand au contenu présenté et quand à la méthode utilisée pour le présenter.

L'enseignement assisté par ordinateur est une méthode, à tout le moins, aussi valable que l'enseignement traditionnel. Sur la base de cette constatation, je crois qu'il serait pertinent de continuer à explorer ce domaine de recherche. Il faudra cependant dans un tel cas, s'assurer que les groupes d'étudiants soient plus nombreux, que le nombre de sujet dans chacun des groupes soient plus grands, que le temps consacré à l'expérimentation soit plus long de sorte que l'on puisse arriver à des résultats qui pourraient être significatif et qui permettraient de départager la méthode d'enseignement assisté par ordinateur de la méthode d'enseignement traditionnel.

BIBLIOGRAPHIE

Livres

BOULET, Albert, VILLENEUVE (1983), Robert, Ordinateur et éducation, Ville de Hull, Formapec.

CAMPBELL, D.T. et STANLEY, J.C. (1963), Experimental and Quasi-experimental Design's for Research, Chicago: Rand McNally College Publishing Company.

CHAMBERS, Jack-A., SPRECHER, Jerry-W. (1983), Computer Assited Instruction - It's use in the classroom, Prentice-Hall.

DAYHAW, L.T. (1966). Manuel de statistique. Editions de l'Université d'Ottawa.

EDWARDS, A.L. (1968) Experimental Design in Psychological Research, 4th Edition, New York, Holt Rinehart & Winston Inc.

FERGUSON, G.A., (1959) Statistical analysis in Psychology and Education, London: McGraw Hill Bool Company.

GUIMOND, Serge et BÉGIN, Guy, (1987) Le choc de l'informatique - les répercussions psychosociales et le rôle des attitudes, Presse de l'Université du Québec.

HUNTINGTON, John-F. (1982), Computer Assisted Instruction Using Basic, Educational Technology Publications, Miami University.

ISAAC, Steven, Michael, William (1971) Handbook in Research and Evaluation for Education and the Behavioral Sciences. California: Edits Publishers.

LINDQUIST, E.F. (1940), Statistical Analysis in Educational Research, Boston: Houghton Mifflin.

POIROT, L.-James (1980), Computers & Education, Sterling Swift, 90 pages.

ROSNER, Bernard.(1986), Fundamental of biostatistics, Second Edition, PWS Publishers.

SCHULLER, M.-Stephen, SWARTZ, F.-Théodore, CHERNOW, B.-Fred, Educators Complete Guide to Computers, Parker Publishing Comp. Inc.

TRÉPANIER, L. (1983), Exemple d'utilisation de l'ordinateur dans un cours de relations humaines.

VAILLANT, Raphaël (1984), Les ordinateurs domestiques - promesses et limites de l'informatique dans la vie quotidienne, Seghers.

YAZDANI, Masond, New Horizons in Educational Computing, Ellis Horwood Limited Publishers.

Revues

ALISSI, S.H., Designing effective computer assisted instruction, The American Biology Teacher, vol. 46, no. 3, March 1984.

ALDERMAN, D.L., MAHLER, W.A. (1978), Faculty Acceptance of Instructional Technology: Attitudes toward Educational Practicis and Computers Assisted Instruction at Community College. Programmed Learning and Educational Technology, 14, 77, 91.

ANDERSON, Renarld E., KLASSEN, Daniel-L., HANSEN, Thomas-P., JOHNSON, David-C. (1981), The affective and cognitive effects of micro-computer based science instruction, Educa Technology Systems, vol. 9 (4), 1980-1981.

ANDERSON, R.E., KLASSEN, K.L.,JOHNSON, D.C. (1980-1981), The affective and cognitive effects of micro-computers based science instruction, Journal of Educational Technology Systems, pages 9, 329-355.

ATKINSON, M.L. (1984), Computer Assisted Instruction: Current State of Art, Computers in the school, 1, 91-99.

BLANCHARD, R., MONTGRAIN, C., Planification de l'utilisation de micro-ordinateurs en milieu hospitalier, Administration hospitalière et sociale, Mars 1983.

BURNS, P.T. et BOZEMAN, W.C., Computer Assisted Instruction and Mathematics Achievement: is here a relationship?, Educational Technology, 1981, 21, 32-39.

CLÉMENT, F.J. (1981), Affective considerations in computer based education, Educational Technology, pages 21, 28-32.

COHEN, V.G., Criteria for the Evaluation of Microcomputer Courseware, Educational Technology (1983): 19, 19-24.

HIRSCHBUHL, J.J., Hardware considerations for Computer Based Education in the 1980, Journal of Research and Development in Education, 1980, 14(1), 41-56.

HUCKABAY, L.M.D., Cognitive-affective consequences of grading versus nongrating of formative evaluations, Nursing Research, May-June 1979, 28(3).

JENKINS, T.M. et DANKERT, E.J., Results of a Three-months PLATO Trial in terms of Utilization and Student Attitudes, Educational Technology, 1981, 21, 44-47.

KEARLEY, G., The Cest of C.A.I.: a Matter of Assumptions, Heds Journal, 1977, 10(3), 100-110.

KULIK, J.A., KULIK, C.C. et COHEN, P.A., Effectiveness of Computer Based College Teaching: a mata analysis of findings, Review of Educational Research, 1980, 50(4), 525-544.

LAWTON, J., GERSCHNER, V.T., A review of the litterature on attitudes towards computers and computerized instruction, Journal of Research and development in Education, 16(1), 1982.

MADIGSON, E.M. (1978), One More Time: C.A.I. Is not behavioring, Audiovisual Instructions, 18, 20-21.

MADIGSON, E.M., Issue Deview: Treuds in Computer-Assisted Instruction, Educational Technology, 1978, 18 (4), 5-8.

MATHIS, Arthur, SMITH, Timothy, DUNCAN, Mansen (1970), College student's attitude toward computer assisted instruction, Journal of Educational Psychology, 61, 46-51.

PASSMAN, B., Personal Communication, Blue Bell, P.A.: Sperry Univac Corporation, January 1979.

PETERSON, N.S., CAMPBELL, K.B., Teachin g cardiovascular integrations with computer laboratories, The Physiologist, 28 (3), 1985.

REECE, M.J., GABLE, Robert-K. (1982), The development and validation of a measure of general attitudes toward computers, Educational and Psychological measurement.

RIVERS, R.H., VOCKWELL, E., Computer simulations to stimulate scientific problem solving, Journal of research in science teaching, 24 (5), 1967.

RUBINSON, L. & WARNER, W., An Evaluation of a Computer Based Instruction Program in Health Education, International Journal of Instrumental Media, 1980, 7 (3), 229-236.

RUSSELL, W.E., The Affective Response of Students to C.A.I., The 1982 Conference Proceedings, Association of Development of Computer Based Instructional Systems, Bellingham, Wash: ADCIS Western Washington University, 1982.

SALOMON, G., CLARK, R.E., Reexamining the methodology of research on media and technology in education, Review of Educational Research, Winter 1977, 47 (1), 99-120.

STEELE, K. J., BATTISTA, M.J., KROCKOVER, G.H. (1983), The effect of micro-computer assisted instruction on the computer literacy of fifth grade students, Journal of Educational Research, p. 76, 298-301.

SUPPES, Patrick (1968). "Computer technology and the future of Education", Phi Delta Kappan, 49 (8), 420-423.

TRÉPANIER, L. (1983), Exemple d'utilisation de l'ordinateur dans un cours de relations humaines, Revue de psychologie, p. 4, 60-63.

Documents/thèses/mémoires

BOHRER, J., Use of micro-computers in the teaching of high school mathematics, 1981. Reproductions supplied by E.D.R.S.

GADZELLA, Bernadette, A comparison of C.A.I. and class instruction approaches on study skills, Micro-fiches, U.Q.A.T.

SCHWARTZ, B. (1981), L'informatique et l'éducation, Rapport à la C.E.E., Paris: La documentation française.

ANNEXE A

Test de rendement académique
(prétest / post-test)

QUESTIONNAIRE TO MEASURE KNOWLEDGE ON SPINAL CORD INJURY

1. Most victims of spinal cord injury are:

   a. 30 years of age or younger.
   b. 30 to 40 years of age.
   c. 40 to 50 years of age.
   d. 50 years of age or older.

2. Respiratory difficulty and paralysis of all four extremities occur with spinal cord injury:

   a. above C4.
   b. at C6.
   c. at C7.
   d. around C8.

3. A major cause of death in the first few weeks after spinal cord injury is:

   a. acute respiratory failure.
   b. pulmonary embolism.
   c. septicemia.
   d. suicide.

4. When finding a person that you doubt might have a spinal cord injury, to transfer him on a back-board you always:

   a. ask him to get up and lie down on the board.
   b. log-roll him.
   c. sit him straight up.
   d. any position is O.K. for a spinal cord injury.

5. This phenomenon occurs as a result of automatic deficits secondary to SCI:

   a. difficulty of speech.
   b. hypertension.
   c. heavy sweating.
   d. absence of sweating.

6. Patients with SCI tend to suffer poikilothermia, which stands for:

   a. assume the temperature of the environment.
   b. become very hot.
   c. become very cold.
   d. none of the above.

For the next 3 questions, please fill in the missing word with the corresponding letter.

7. _______________ is the result of spinal cord lesion occurring in the thoracic and/or lumbar regions of the spinal cord.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

8. _______________ is the paralysis of one side of the body.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

9. _______________ patient will demonstrate loss of motor and sensory function in their lower extremities and varying levels of motor and sensory function in their upper extremities.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

10. An individual with SCI at cervical 5-6 would:

   a. instant death.
   b. have complete loss of function in lower extremities and varying degrees of paralysis in the upper extremities.
   c. have paralysis of all four extremities.
   d. have complete loss of function in upper extremities.

For the next 3 questions, please fill in the missing word with the corresponding letter.

7. _______________ is the result of spinal cord lesion occurring in the thoracic and/or lumbar regions of the spinal cord.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

8. _______________ is the paralysis of one side of the body.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

9. _______________ patient will demonstrate loss of motor and sensory function in their lower extremities and varying levels of motor and sensory function in their upper extremities.

   a. Hemiplegia
   b. Paraplegia
   c. Quadraplegia
   d. Lumbarplegia

10. An individual with SCI at cervical 5-6 would:

    a. instant death.
    b. have complete loss of function in lower extremities and varying degrees of paralysis in the upper extremities.
    c. have paralysis of all four extremities.
    d. have complete loss of function in upper extremities.

11. A comprehensive medical and nursing care plan will be developed for your patient after confirmation of this diagnostic:

    Which of the following diagnostic tests do you anticipate the doctor might order?

    1. treadmill test
    2. myelogram
    3. spinal x-rays
    4. CT scan

    Choose the best answer:

    a. 1, 2
    b. 1, 2, 3
    c. 2, 3, 4
    d. all of the above

12. While doing your nursing care plan, what other important area(s) must you assess and attend to quickly for a patient with SCI?

    1. bladder function
    2. gastric function
    3. breathing function
    4. motor and sensory function

    Choose the best answer:

    a. 1 only
    b. 1, 2
    c. 2, 3, 4
    d. all of the above

13. Management of a SCI requires:

    1. immobilization.
    2. early reduction.
    3. stabilization.
    4. heavily sedated.

    Choose the best answer:

    a. 1 only
    b. 1, 2
    c. 1, 2, 3
    d. 3, 4

14. ________________ represents a sudden depression of reflex activity in the spinal cord (areflexial) below the level of injury.

   a. Headache
   b. Spinal shock
   c. Hypertension
   d. Nausea

15. In your nursing care plan for SCI, what prevention measures would you reinforce for your client?

   1. pressure sores
   2. frequent skin assessments
   3. proper body alignment at all times
   4. passive exercices

   Choose the best answer:

   a. 1 only
   b. 1, 2
   c. 1, 2, 3
   d. all of the above

ANNEXE B

Questionnaire de satisfaction

SATISFACTION QUESTIONNAIRE

SPINAL CORD INJURY

Subject: ______________________________

Date: ______________________________

INSTRUCTIONS

- In this last stage of the expérimentation , you will have to evaluate your level of satisfaction in regards to the learning you have completed.

- I am asking you to seriously answer all of the following statements.

To be able to answer, you must read each statement carefully. Select and circle the answer which best describes your feelings toward this statement.

Very satisfied			neutral		Very unsatisfied	
3	2	1	0	1	2	3

Attention:

- Circle only one number.
- Make sure you fully read and answer each statement.

Thank you for your collaboration.

Satisfaction questionnaire

1. I am satisfied with the presentation of the objectives of the spinal cord injury content.

Very satisfied			Neutral	Very unsatisfied		
3	2	1	0	1	2	3

2. I am satisfied with the content on spinal cord injury.

Very satisfied			Neutral	Very unsatisfied		
3	2	1	0	1	2	3

3. I am satisfied with the order in which the content was given in regards to spinal cord injury.

Very satisfied			Neutral	Very unsatisfied		
3	2	1	0	1	2	3

4. In am satisfied with the method used to present spinal cord injury.

Very satisfied			Neutral	Very unsatisfied		
3	2	1	0	1	2	3

5. I am satisfied with the clarity of the information in which spinal cord was presented in class.

Very satisfied			Neutral	Very unsatisfied		
3	2	1	0	1	2	3

6. I recommend to anyone to attend this same class on spinal cord injury in the same method given.

Strongly			Neutral		Not at all	
3	2	1	0	1	2	3

Personal Comments: ______________________________

____

____

____

____

____